

УДК 621.914.2:669  
ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО ТЛЕЮЩИМ  
РАЗРЯДОМ ЛЕЗВИЙНОГО ИНСТРУМЕНТА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ  
ДЕТАЛЕЙ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ

В. В. ШКИЛЬ, К. И. ЛОБАЦЕВИЧ, А. Н. ЕЛЕСЕЕВА  
Научный руководитель В. М. ШЕМЕНКОВ, канд. техн. наук, доц.  
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Известно, что в процессе резания металлов и сплавов происходит нагрев зоны контакта, который может рассматриваться как горячий спай естественной термодпары. Определение электродвижущей силы, генерируемой в таком термозлементе, позволяет получить информацию о средней температуре на поверхностях трения.

Одной из основных причин возникновения термо-ЭДС (ТЭДС) в зоне резания является контактные явления в паре стружка – передняя поверхность режущего инструмента.

Особый интерес, как с практической, так и с научной стороны представляет выявление зависимости ТЭДС в зоне резания от использования модифицированного тлеющим разрядом режущего инструмента.

Исследование проводилось на призматических образцах из стали 45 (ГОСТ 1050-2013) при обработке торцевой фрезой. В результате исследования выявлено, что рост температуры в зоне резания происходит совместно с ростом величины износа инструмента. Данная закономерность наблюдается на всем протяжении пути резания до достижения предельного износа, это лишний раз подтверждает, что значение ТЭДС, поступающее из зоны резания, в большей степени отражает природу контактных процессов, протекающих на передней поверхности инструмента.

Модифицирующая обработка пластин из твердого сплава приводит к общему снижению ТЭДС в зоне резания по отношению к температурам, возникающим при обработке того же материала фрезами, оснащенными пластинами в состоянии поставки на всем пути резания до 30 %.

Снижение ТЭДС можно объяснить тем, что в процессе модифицирующей обработки в тлеющем разряде происходит изменение морфологии передней поверхности пластин, связанное с процессом распыления с поверхности кобальтовой фазы. Данное изменение на передней поверхности приводит к уменьшению спаев стружки с местами избыточного распределения кобальта на поверхности инструмента и, как в следствии, к снижению ТЭДС.

